Betriebsanleitung
ProMinent® mikro g/5a Präzisionsdosierpumpe

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001
70 100 M 502

ProMinent®

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Bedienung der Pumpe	**2**
1.1 Schnittzeichnung und Legende	2
1.2 Symbolerläuterung Pumpen-Bedienerseite	3
2. Sicherheitshinweise	**3**
3. Mechanischer Aufbau und Funktion	**4**
3.1 Funktionsbeschreibung und Bedienung	4
3.2 Anschluß und Inbetriebnahme	5
3.3 Betriebsbedingungen/Betriebshinweise	6
3.4 Kleine Pannenhilfe und Wartung	7
3.5 Montage von Dosierkopf/Fördereinheit-Kolbenpackung	9
3.6 Montage von Dosierkopf/Fördereinheit-Bal-Seal	11
3.7 Montage von Axialkolbendichtung Bal-Seal und Kolben	12
4. Technische Datenblätter	**13**
4.1 Bestimmung der Förderleistung	13
4.2 Nomogramme	14
4.3 Leistungsdaten	16
4.4 Elektrische Daten und Schutzart	16
4.5 Pumpentyp spezifische Daten	17

Anhang:
Betriebsanleitung „ProMinent® gamma/ 5a“
Prospekt mit Maßblatt „ProMinent® mikro g/5a“

EG - Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, **ProMinent Dosiertechnik GmbH**
Im Schuhmachergewann 5 - 11
D - 69123 Heidelberg

daß das nachfolgend bezeichnete Produkt aufgrund seiner Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits - und Gesundheits - anforderungen der EG - Richtlinie entspricht.
Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produktes verliert diese Erklärung Ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Produktes:	***Dosierpumpe , Baureihe Mikro Gamma/5***
Produkttyp:	***MG5a ....***
Serien - Nr. :	***siehe Typenschild umseitig und am Gerät***
Einschlägige EG - Richtlinien:	***EG - Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) i.d.F. 93/44/EWG*** ***EG - Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)*** ***EG - EMV - Richtlinie 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG***
Angewandte harmonisierte Normen insbesondere:	***EN 292-1 , EN 292-2 , EN 809*** ***EN 60335-1 A6 , EN 60335-2-41*** ***EN 50081-1/2 , EN 50082-1 , EN 55014*** ***EN 60555-2 , EN 60555-3***
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen insbesondere:	***DIN VDE 0700 T1*** ***DIN VDE 0700 T41*** ***DIN VDE 0700 T500*** ***CSA Standard C 22.2 No. 0 - M 91 (115 V - Version)*** ***CSA Standard C 22.2 No.108 - M 89 (115 V - Version)***
Datum / Hersteller - Unterschrift:	*28.03.1996*
Angaben zum Unterzeichner:	*Herr Manfred Hüholt , Prokurist*

Hinweis:

Das hier eingeklebte Typenschild ist mit dem der gelieferten Pumpe identisch, so daß eine eindeutige Zuordnung zwischen Betriebsanleitung und Pumpe gegeben ist. Übertragen Sie bitte den im Typenschild unter „Typ“ aufgeführten Identcode in die Leerzeile darunter. Um die Beschreibung der Eigenschaften des gelieferten Produktes schnell und sicher auffinden zu können, markieren SIe bitte die für Ihre Pumpe zutreffenden Identcodeausprägungen in der aufgeführten Tabelle.

Hier Typenschild einkleben

MG5A ________ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Baureihe:
MG5a = mikro g/5 Version a

Pumpentyp: Kap. 4
Ziffer 1 + 2 = Gegendruck (bar)
Ziffer 3 - 6 = Förderleistung (ml/h)
400150
180600
061500
bei Werkstoff TT...
max. 10 bar Gegendruck

Werkstoff: Kap. 4
SS1 = Edelstahl W.Nr. 1.4571 mit Packung PTFE reinweiß
SS2 = Edelstahl W.Nr. 1.4571 mit Packung PTFE-Graphit
SS3 = Edelstahl mit Bal-Seal Abdichtung
TT1 = PTFE + 25 % Kohle mit Packung PTFE reinweiß
TT2 = PTFE + 25 % Kohle mit Packung PTFE-Graphit
TT3 = PTFE + 25 % Kohle mit Bal-Seal Abdichtung

Ventilfeder:
0 = ohne Feder
1 = mit 2 Ventilfedern 1.4571 0,1 bar

Ausführung Klarsichthaube:
0 = Standard
1 = mit Schloß

Elektrischer Anschluß: Netzkabel 2 m lang
A = 230 V ±10 %, 50/60 Hz Euro Stecker
B = 230 V ±10 %, 50/60 Hz Schweiz. Stecker
C = 230 V ±10 %, 50/60 Hz Austral. Stecker
D = 115 V ±10 %, 50/60 Hz USA Stecker
☐ = Sonderausführung

Steuerungstyp:
1 = Optionstyp
2 = Optionstyp mit LCD-Beleuchtung

Steuerungsvariante:
0 = Manual + Extern + Pause
1 = wie 0 + Analog 0...20 mA, 4...20 mA
2 = wie 0 + Analog 0-60 mV, 0-1 V, 0-10 V
☐ = Sonderausführung

Pulse Control:
0 = ohne Pulse Control
1 = mit Pulse Control

Timer:
separate Betriebsanleitung
0 = ohne Timer
1 = mit Timer

Schaltmodus Relais:
0 = ohne Relais
1 = Störmelderelais, abfallend
2 = Taktgeberrelais, anziehend
3 = Störmelderelais, anziehend
4 = Schaltuhrrelais, anziehend

Bitte beachten Sie die für Ihr Gerät zutreffenden Teile der Betriebsanleitung.

1 Bedienung der Pumpe

1.1 Schnittzeichnung und Legende

1 LCD Anzeige
2 Hublängeneinstellknopf
3 Programmwähltaste
4 Auf-/Abwärtstaste
5 Stop/Start-Taste
6 Impuls-/Betriebsanzeigelampe, gelb
7 Anzeigelampe für Leeranzeige und Störmeldung, rot
8 Netzanschluß
9 Anschlußbuchse für „Extern-/Analog-“ und potentialfrei „Ein-/Aus“-Zuschaltung mit Funktionsstecker
10 Anschlußbuchse für Niveauschalter, mit Funktionsstecker
11 Anschlußbuchse Dosierüberwachung - nicht verfügbar
12 Anschlußgewinde PG 9 für Relaisausgang mit Blindstopfen
13 Gehäuse
14 Langhub-Elektromagnet
15 Dosierkopf mit Saug- und Druckanschlüssen
17 Druckhalteventil mit Entlüftung (17a)
18 Dämpfung
19 PTFE-Kolbenpackung oder Bal-Seal
20 Dosierkolben aus Oxidkeramik
21 Kopfscheibe
23 Elektronische Steuerung mit Mikroprozessor
24 Sicherung
25 Kurzbeschreibung

2348-2.3

1.2 Symbolerläuterung Pumpen-Bedienerseite

Hublängen-Einstellung

Schutzart IP 65

Betriebs-/Impulsanzeige/Taktgeberrelais-Option

Anzeige Störmeldung

Netzanschluß

Anschuß für Extern-/Analog-/potentialfreie Zuschaltung EIN/AUS

Anschuß Niveauschalter

Anschuß Dosierüberwachung (z.Z. nicht verfügbar)

Relaisausgang für parallel angesteuerte Geräte

2 Sicherheitshinweise

Warnung:
Pumpen müssen zur Bedienung und Wartung jederzeit zugänglich sein, Zugänge dürfen nicht zugestellt oder blockiert werden!

Warnung:
Bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten – wenn gefährliche oder unbekannte Dosiermedien verwendet werden – immer zuerst den Dosierkopf entleeren und ausspülen!

Sicherheitsdatenblätter der Dosierflüssigkeiten beachten!

Warnung:
Bei Dosierung von gefährlichen oder unbekannten Flüssigkeiten muß bei Arbeiten am Dosierkopf Schutzkleidung (Brille, Handschuhe) getragen werden!

Achtung:
Einstellungen der Hublänge sollten nur bei laufender Pumpe – wenn der Einstellbolzen des Dosierhubes kurzzeitig entlastet ist – vorgenommen werden!

Hinweis:
Verwenden Sie nur die zum jeweiligen Schlauchdurchmesser vorgesehenen Klemmringe und Schlauchtüllen sowie Original-Schläuche mit vorgeschriebener Schlauchabmessung und Wandstärke, andernfalls ist die Haltbarkeit der Verbindung nicht sichergestellt!

Reduzierungen der Schlauchgrößen sind zu vermeiden!

Bei langen Leitungen und höher viskosen Medien sollte ein höherer Leitungsquerschnitt oder ein Pulsationsdämpfer verwendet werden!

Achtung:
Max. Betriebsdruck 6 bar für PTFE-Leitung 1/8" und 1/6", gültig für Stecksystem auf Rohrnippel bei mikro g/5a und gamma/4 SK Pumpen.

3 Mechanischer Aufbau und Funktion

3.1 Funktionsbeschreibung und Bedienung

Die ProMinent® mikro g/5a Magnet-Kolbendosierpumpe für flüssige Medien besteht aus den Hauptkomponenten:

Pumpenantrieb
- Gehäuse (13)
- Langhubmagnet (14)
- elektronische Steuerung mit Mikroprozessor (23)
- Dämpfung (18)
- Hubeinstellung (2)

Fördereinheit
- Dosierkopf mit Saug- und Druckanschluß (15)
- Dosierkolben (20)
- Druckhalteventil (17)

Der Fördervorgang erfolgt schubweise. Bei jedem von der Elektronik kommenden Impuls baut sich in der Magnetspule ein Magnetfeld auf und das beweglich gelagerte Druckstück mit Achse wird angezogen. Der Dosierkolben verdrängt dabei das Medium im Dosierkopf über das Druckventil, die Kugeln auf der Saugseite schließen. Nach Ende des Einschaltimpulses fällt das Magnetfeld ab und das Druckstück mit Achse und Kolben wird mittels Feder in die Ausgangslage zurückgestellt. Dabei wird das Medium in den Dosierkopf gesaugt, die Kugeln auf der Druckseite sind geschlossen - Saughub. Die Öldämpfung gewährleistet eine gleichmäßige Hubbewegung über die volle Hublänge und somit ein exaktes Dosieren auch bei unterschiedlichem Gegendruck. Die Fördermenge pro Hub wird über den Hublängeneinstellknopf im Bereich 100-2 % vorgewählt. Die Hublänge ist max. 10,00 mm.

Eingestellte Hublänge 0%
0,00 mm

Eingestellte Hublänge 33 %
3,30 mm

Eingestellte Hublänge 33,2 %
3,32 mm

Eingestellte Hublänge 100 %
10,00 mm

2350-4

Wichtig: Veränderungen der Hublänge sollten nur bei Betrieb vorgenommen werden, wenn der Einstellbolzen während des Dosierhubes kurzzeitig entlastet ist. Bei internem/manuellem Betrieb kann die Hubfrequenz mit den Tasten (4) im Bereich 0-50 Hübe/min. mit quarzgenauer Reproduzierbarkeit in ganzen Hüben variiert werden. Die Fördermenge verhält sich proportional zur Impulsfolge. Die Bedienung und Programmierung erfolgt gemäß beigefügter Betriebsanleitung „ProMinent® gamma/ 5a“. Für die mikro g/5a gilt jedoch 50 anstelle 120 Hübe/min. als max. Dosierfrequenz und die Dosierüberwachung entfällt.
Bedienungsbeschreibung:
Bedienungsanleitung „ProMinent® gamma/ 5a“ Seite 50-73,
Verdrahtungsplan Seite 35
Installationsbeispiele Seite 27-31

3.2 Inbetriebnahme

Druckhalteventil auf Dosierkopf aufschrauben. Dosierpumpe auf einen Behälter oder eine Konsole mit Schrauben und Unterlegscheiben, Durchmesser 5 mm, montieren. Die Ventile des Dosierkopfes müssen zur Gewährleistung einer einwandfreien Funktion immer senkrecht stehen.

Saugleitung und Druckleitung anschließen.

Montage von PTFE-Schlauch auf PTFE-Fördereinheit
Schraubfitting und Gleitring auf PTFE-Schlauch aufschieben. Den im Lieferumfang enthaltenen Bördeldorn auf ca. 60-80 °C erwärmen. Anschließend den Schlauch mit Schraubfitting und Gleitring auf den warmen Bördeldorn aufpressen. Zum Aufpressen kann rutschfestes Schmirgelpapier oder ähnliches verwendet werden. **Achtung:** Schlauch sollte dabei nicht geknickt werden. Anschlußgewinde für Schraubfitting UNF 1/4″-28.

Bördeldorn
Detail „X“
M 5:1
max. ø 5.3
„X“
2-3 mm
Gleitring
Schraubfitting
Anschlußgewinde UNF 1/4″-28
PTFE-Schlauch
2369-4

Montage von VA Rohr

Bei Verlegung von Rohrleitungen muß zunächst die VA-Rohrleitung den gegebenen Platzverhältnissen abgelängt und angepaßt werden. Zum Kürzen von Rohrleitungen am besten einen Rohrschneider verwenden. Zum Anschluß an die Fördereinheit zunächst den PTFE-Schlauch mit Nippel entfernen. Anschlußmutter, Druckring und Verspannring auf Rohrleitung schieben. Rohrende in Bohrung ganz einschieben. Anschließend den Verspannring und Druckring am Anschluß aufsetzen, Anschlußmutter aufschrauben und festziehen.

VA-Rohr 1/8” bzw. 1/16”
Druckring 1/8” bzw. 1/16”
Verspannring 1/8” bzw. 1/16”
Anschlußmutter 1/8” bzw. 1/16”

2370-4

Soweit vorhanden, Niveauschalter oder Kontakt-/Steuerkabel an der Pumpe nach Entfernen des Funktionssteckers bzw. der Schutzkappe anschließen.
Die Anschlußbuchsen für Steuer-/Kontaktkabel (9) und für Niveauschalter(10) müssen immer belegt sein – entweder mittels Funktionsstecker mit eingebauter Kurzschlußbrücke oder mit angeschlossenem Kontakt-/Steuerkabel und Niveauschalter. Deshalb Funktionsstecker nach Entfernen aufbewahren. Gewünschte Förderleistung nach Ablesen des Nomogrammes (siehe technische Daten) einstellen. Gewünschte elektronische Funktion gemäß nachfolgender Beschreibung einstellen:

Ansaugen und Entlüften:
Netzstecker einstecken und Hublänge auf 10,00 mm einstellen. Danach die „STOP“-Taste (5) betätigen, um unkontrollierte Förderung zu vermeiden. Entlüftungsschraube (17a) am Druckhalteventil lösen (halbe Umdrehung). Automatische Schnellansaugung durch gleichzeitiges Drücken von Auf- und Abwärtstaste (4) in Gang setzen. Taste gedrückt halten, bis das Medium aus dem Dosierkopf austritt. Entlüftungsschraube schließen.

Wichtig: Pumpe nicht über längere Zeit trockenlaufen lassen, da sonst erhöhter Verschleiß an Kolbendichtung auftritt.

Wichtig: Bei der Inbetriebnahme unbedingt darauf achten, daß beim Einsatz der Pumpe für die Dosierung von VE-Wasser ausschließlich Bal-Seal-Dichtungen verwendet werden können (TT3, SS3).

Hinweis: Falls die Dosierpumpe mit Ventilfedern ausgestattet ist, muß die Saugleitung bei der Inbetriebnahme befüllt werden. Selbsttätiges Ansaugen ist nicht möglich!

3.3 Betriebsbedingungen/Betriebshinweise

Zulässige Umgebungstemperatur -10 °C (nur bei Medium mit Gefrierpunkt < -10 °C) bis + 45 °C. Stehen höhere Temperaturen an, muß die max. Hubfrequenz je 1 Grad Celsius um ca. 2 Hübe/min. von der max. Frequenz herabgesetzt werden.

Relative Luftfeuchte 10-92 %, nicht kondensierend.

Nach Abschalten der Pumpe vom elektrischen Leitungsnetz „erwacht“ die Pumpe bei Neueinschaltung immer wieder, auch nach jahrelanger Netztrennung, in der zuletzt eingestellten Betriebsart.

Ein-/Ausschaltung über Zuschaltfunktion mittels Universalkabel und potentialfreiem Kontakt. Schalterelemente, potentialfreier Kontakt oder Transistor mit offenem Kollektor. Kontaktbelastung ca. 0,5 mA bei 5 V.

Soll die Pumpe parallel mit einem induktiven Verbraucher wie z.B. Magnetventil, Motor o.ä. geschaltet werden, so muß die Dosierpumpe beim Anschalten von anderen Verbrauchern elektrisch getrennt sein. Die Stromversorgung muß daher über ein Hilfsschütz oder Relais erfolgen. Ist dies nicht möglich, so muß durch Parallelschaltung eines Varistors (Best. Nr. 71.09.12) oder eines RC-Gliedes (0,22 µF/470 Ohm) die schädliche Induktionsspannung des Verbrauchers abgebaut werden.

Saugleistung
Die max. Saughöhe der ProMinent® mikro g/5a Dosierpumpe bei gefülltem Dosierkopf liegt je nach Type bei 4-6 m WS (siehe technische Daten). Das Ansaugvermögen bei leerem Dosierkopf ist niedriger (siehe technische Daten). Gegen Druck kann die Pumpe selbst nicht ansaugen.

Fördert die Pumpe in ein Drucksystem und hat versehentlich Luft angesaugt, so wird diese lediglich im Dosierkopf komprimiert, und es findet keine Förderung statt. In diesem Fall wird die Entlüftungsschraube am Druckhalteventil ca. 1/2 Umdrehung geöffnet und durch Schnellansaugung (Auf- und Ab-Taste gleichzeitg drücken!) entlüftet, bis Saugleitung und Dosierkopf blasenfrei gefüllt sind. Anschließend die Entlüftungsschraube wieder schließen.

Bei Verwendung eines Niveauschalters mit Vorwarnung schaltet die Pumpe bei Erreichen des ersten Schaltpunktes auf Vorwarnung. Bei Erreichen des zweiten Schaltpunktes (nach einem Weg von 20 mm) schaltet die Pumpe ab, so daß keine Luft in das Leitungssystem oder den Dosierkopf gelangen kann.

Liegt das Flüssigkeitsniveau des Vorratsbehälters im Betriebszustand über der Pumpe und bei druckbelasteter Saugleitung liegt Vordruck an der Saugseite an. In diesem Fall sollte der Gegendruck so hoch sein, daß ein Mindestdifferenzdruck von 1,5 bar vorliegt. Andernfalls ist ein zusätzliches Druckhalteventil oder ein federbelastetes Dosierventil mit entsprechendem Vordruck einzusetzen. Ein Druckhalteventil ist standardmäßig eingebaut.

Wichtig: Ein Druckhalteventil oder ein federbelastetes Dosierventil ist kein absolut dicht abschließendes Absperrorgan. Daher muß auf der Saugseite ein Absperrventil installiert werden, das bei Stillstand der Dosierpumpe geschlossen ist.
Die Saugleitung soll so kurz wie möglich sein und muß „ständig steigend“ verlegt werden, um Luftblasenbildung zu vermeiden.

Um eine einmal eingestellte und möglicherweise ausgeliterte Fördermenge zu verändern und später auf den exakten früheren Wert zurückzukommen, bietet sich die Veränderung durch die Hubfrequenz an, da diese digital verarbeitet wird und ohne Mechanik absolut linear reagiert.

3.4 Kleine Pannenhilfe und Wartung

Pumpe saugt trotz voller Hubbewegung und Entlüftung nicht an:

Kristalline Ablagerungen durch Austrocknen der Ventile. Saugschlauch aus dem Dosierbehälter nehmen und Förderteil gut durchspülen. Tritt keine Besserung ein, sollten die Ventile ausgebaut und gereinigt werden.

Pumpe bewegt sich nicht, gelbe Anzeigenlampe leuchtet nicht, keine Anzeige im Anzeigenfenster:

Anliegende Netzspannung kontrollieren. Sicherung durch autorisierten Kundendienst prüfen und gegebenenfalls austauschen lassen.

Achtung: Nur vorgeschriebene Größe gemäß Spannungsangaben des Typenschildes verwenden. Läßt sich der Fehler durch Sicherungswechsel nicht beheben, Elektronik bzw. Dosierpumpe im Werk überprüfen lassen.

Pumpe dosiert nicht, obwohl gelbe Anzeigelampe blinkt:

Die Hublänge ist auf Null bzw. auf zu kleinen Wert eingestellt. Hublänge mit Einstellknopf (2) erhöhen. Im Dosierkopf kann Luft eingeschlossen sein. Entlüften, wie unter „Saugleistung“ (2.3) erläutert, schafft Abhilfe.

Rote Warnlampe leuchtet auf:

Störmeldung auf der Anzeige beachten.

Weitere Hinweise siehe Betriebsanleitung g/5a.

Niveauschalter schaltet bei Minimalfüllstand die Dosierpumpe nicht ab:

Schwimmkörper ist blockiert. Ablagerungen beseitigen und Schwimmer reinigen.

Weitere Hinweise zu Betrieb und Wartung

Dosierkopf und Kolben wechseln

1. Während des Betriebes der Dosierpumpe Hublänge auf Null stellen, damit ist der Kolben blockiert.
2. Schiebeverschluß über Kolbenkupplung nach vorne schieben.
3. Kolben-Bajonettkupplung durch Andrücken und Linksdrehung auskuppeln.
4. Rändelschrauben vor Dosierkopf lösen.
5. Dosierkopf samt Kolben kann abgezogen werden.
6. Montage des neuen oder gereinigten Kopfes in umgekehrter Reihenfolge.

5
2
3
4
3
3

2378-4

Verschleißteile
Trotz sorgfältiger Werkstoffwahl und optimaler Gestaltung der Dichtungen können diese einmal defekt werden. Die Kolben-Manschetten-Dichtungen sind mit Tellerfedern von der, dem Medium abgewandten Seite, vorgespannt, so daß eine automatische Nachstellung der Manschettendichtung bis zu deren endgültigen Verschleiß erfolgt. Unter Umständen kann eine Undichtigkeit an der Manschette auch dann auftreten, wenn diese noch nicht verschlissen ist. Sie kann beispielsweise durch Ablagerungen von Kohleabrieb aus der Manschettenpackung auf dem Kolben erfolgen, z.B. bei längerer Dosierung von Wasser mit hoher Oberflächenspannung. Bei einer Undichtigkeit an der Dosierkolbendichtung tropft das austretende Medium zwischen Dosierkopf und Gehäuse aus dem Befestigungsflansch.

Abhilfe

a) Dosierpumpe kurze Zeit Dichlormethan bzw. Aceton fördern lassen, die Verunreinigung beseitigt sich dann von selbst, die Kolbenabdichtung ist wieder intakt.

b) Wenn damit kein Erfolg erzielt wird, ist die Manschettenpackung verschlissen und muß durch eine neue ersetzt werden.

c) Störungssuche

Fördert die Dosierpumpe aus einem unerklärlichen Grund nicht mehr, so ist zunächst die Störquelle festzustellen. Pumpe einschalten, max. Hublänge und Hubfrequenz einstellen, Schiebeverschluß am Dosierkopf nach vorne schieben. Erfolgt eine Hubbewegung, so ist die Störung im Dosierkopf zu suchen. Entlüftungsschraube am Druckhalteventil lösen, wenn kein Erfolg, müssen die Ventile, wie zuvor beschrieben, mit entsprechenden Mitteln gespült werden. Erfolgt keine Hubbewegung am Kolben, so liegt vermutlich ein Defekt an der Elektronik vor. In diesem Fall ist die Sicherung zu wechseln, ggf. ist die Steuerung im Werk oder vor Ort zu wechseln.

3.5 Montage von Dosierkopf/Fördereinheit Kolbenpackung (Zeichnung 1349-3)

1. Hublänge auf 100% stellen.

2. Fördereinheit aufschieben, Kolben (6) vorher vorsichtig so weit herausziehen, daß die Kupplungsscheibe (7) mit ihren Langlöchern über die Köpfe der Kupplungsschrauben (8) ragt.

3. Rändelschrauben (9) anziehen. Damit ist die Fördereinheit befestigt.

4. Kupplungsscheiben (7) durch Andrücken und gleichzeitiges Drehen nach rechts auf Kupplungsschrauben (8) aufrasten.
   Vorsicht - Kolben dabei nicht verkanten - Bruchgefahr!

5. Funktion überprüfen, Schutzbüchse (10) zurückschieben.

1349-3.1

Montage von Packungen und Kolben (Zeichnung 2811-3)

1. V-Manschettensatz (1) mit Öffnung nach vorne in den Dosierkopf einschieben.

2. Druckteller (2) aufsetzen.

3. Gegebenenfalls Paßscheibe (3) einlegen.

4. Tellerfeder (4) gegenschichtig einlegen.

5. Spannscheibe (5) aufsetzen, Schrauben (6) von Hand leicht einschrauben. Nicht anziehen!

6. Kolben (7) vorsichtig einstecken.

Wird der Dosierkopf gelagert, dann sollte dieser Zustand vorliegen.

Vor Montage an Pumpe und Wiederinbetriebnahme
Schrauben (6) an Spannscheibe (5) bei eingestecktem Kolben (7) kreuzweise auf Anschlag einschrauben. Damit ist die Födereinheit betriebsbereit.

Wichtig!
Kolben darf bei angezogener Spannscheibe nicht mehr aus dem Dosierkopf herausgezogen werden. Sollte dies dennoch geschehen, so müssen erst wieder die Schrauben (5) gelockert werden, bevor der Kolben in den Dosierkopf eingeschoben wird.

ACHTUNG!
Anordnung der Tellerfedern beachten

Nur bei Typ 2.5/50 TT1, TT2

Toleranzausgleich
Maß „A“ bei Montage mit
Paßscheibe Pos. 3 einstellen.

1 2 3 4 5 6 7

	Maß „A“	
Typ	TT1, TT2	SS1, SS2
Ø 2.5/ 50	$2.9^{+0.1}$	$3.9^{+0.1}$
Ø 5.0/200	$3.2^{+0.1}$	$3.7^{+0.1}$
Ø 8.0/500	$3.2^{+0.1}$	$3.2^{+0.1}$

2811-3

3.6 Montage von Dosierkopf/Fördereinheit Bal-Seal (Zeichnung 2053-3)

1. Hublänge auf 100% einstellen.

2. Fördereinheit aufschieben, Kolben (6) vorher vorsichtig so weit herausziehen, daß die Kupplungsscheibe (7) mit ihren Langlöchern über die Köpfe der Kupplungsschrauben (8) ragt.

3. Rändelschrauben (9) anziehen - damit ist die Fördereinheit befestigt.

4. Kupplungsscheiben (7) durch Andrücken und gleichzeitiges Drehen nach rechts auf Kupplungsschrauben (8) aufrasten.
   Vorsicht - Kolben dabei nicht verkanten - Bruchgefahr!

5. Funktion überprüfen, Schutzbüchse (10) zurückschieben.

9 6 7 10 8
Andrücken u. drehen
Auf Zu

2053-3

3.7 Montage von Axialkolbendichtungen Bal-Seal und Kolben

1. Führungsbuchse (3) in Dichthülse (4) einschieben.

2. Axialkolbendichtungen Bal-Seal (2) in Dichthülse (4) einsetzen.
   Achtung: Einbaulage!

P

2078-4

3. Dichtung (1) in Dosierkopf einlegen.
   Dichtungshülse mit Führungsbuchse und Axialkolbendichtung Bal-Seal in Dosierkopf einstecken.

4. Spannscheibe (5) aufsetzen. Schrauben (6) kreuzweise auf Anschlag einschrauben.

5. Kolben (7) vorsichtig einstecken.

1 2 3 4 5 6 7

2052-3.1

4 Förderleistung, technische Daten und Nomogramme

4.1 Bestimmen der Förderleistung

Hinweis: Um eine ausgewogene Einstellung zu erhalten, legt man die Verbindungslinie möglichst waagerecht, jedoch bevorzugt etwas größere Hublänge mit geradem Zahlenwert. Für sehr viskose und ausgasende Medien wählt man eine große Hublänge und niedrige Frequenz. Für genaue Dosierung sollte die Hublänge nicht unter 2% gefahren werden.

An der linken Skala „Hublängeneinstellung“ den Wert für die Hublänge entnehmen, an der rechten Skala „Frequenzeinstellung“ den Wert Hubfrequenz ablesen.

Ermittelte Werte an der Dosierpumpe einstellen, wobei nur die Hublänge bei Betrieb verändert werden sollte.

Die Messung der Förderleistung wurde mit Wasser durchgeführt.

4.2 Nomogramm zur Bestimmung der Dosierleistung ProMinent® mikro g/5a, Typ 400150

2748-4

Nomogramm zur Bestimmung der Dosierleistung ProMinent® mikro g/5a, Typ 180600

2749-4

Nomogramm zur Bestimmung der Dosierleistung ProMinent® mikro g/5a, Typ 061500

2750-4

Diagramm zur Bestimmung der Förderleistung in Abhängigkeit von der Hublänge

2440-4.1

4.3 Leistungsdaten mikro g/5a

Pumpentyp		**400150**	**180600**	**061500**
Kolbendurchmesser/ Hubvolumen	mm/µl	2,5/50	5/200	8/500
bei max. Druck	bar	40	18	6
max. Förderleistung (bei 50 Hübe/min., 100% Hub)	ml/h	150	600	1500
	µl/Hub	50	200	500
Saughöhe	mWS	6	6	4
Ansaughöhe***	mWS	1	3	3
zul. Vordruck Saugseite	bar	25*	10*	3
Druckhalteventil Haltedruck	bar	2,5	2,5	1,5

* = PTFE Ausführung max.10 bar

** NPSH erf. = minimal erforderlicher Druck am Saugstutzen der Dosierpumpe (NPSH) = **N**et **P**ositive **S**uction **H**ead

*** = Ansaughöhe mit sauberen sowie angefeuchteten Ventilen, bei Medium Wasser und Saugleitung wie vorgeschrieben.

Dosiergenauigkeit: Die Wiederholbarkeit der Dosierung ist bei definierten und konstanten Bedingungen sowie korrekter Installation besser als ± 0,5% vom eingestellten Wert im Hublängenbereich 10% bis 100%.

4.4 Elektrische Daten und Schutzart mikro g/5a

Magnet Durchmesser:	mm	90
Max. Hubfrequenz:	Hübe/min.	50
Stromaufnahme bei Dosierimpuls:		
230 V-Ausf.	A	0,28
115 V-Ausf.	A	0,54
Mittlere Leistungsaufnahme:		
230 V-Ausf.	Watt	31
115 V-Ausf.	Watt	23
Sicherung:		
230 V-Ausf.	0,2 ATT	Little fuse, Teile Nr. 712034
115 V-Ausf.	0,4 ATT	Little fuse, Teile Nr. 712036
Elektr. Anschluß:	230 V ±10%, 50/60 Hz 115 V ±10%, 50/60 Hz	
Steuerspannung:	5 V	
Erforderliche Kontaktdauer bei fremdgesteuerten Pumpen:	20 ms	
Belastung des Kontaktes:	1 mA	
Schutzart:	IP 65	

Weitere Daten siehe Betriebsanleitung gamma g/5a

4.5 Pumpentyp-spezifische Daten mikro g/5a

Pumpentyp		**400150**	**180600**	**061500**
Anschlüsse Druck und Saugseite	Stahlausf. Rohr A Ø	Ø 1,5	Ø 1,5	Ø 3,175
	Teflonausf. Schlauch A Ø x I Ø	1,75 x 1,15	1,75 x 1,15	3,2 x 2,4
Versandgewicht netto ohne Verpackung (kg) (mit Verpackung + 1,5 kg)	Teflon Edelstahl	5,6 5,9	5,6 5,9	5,6 5,9

Maße:		**S...**	**T...**	**S...**	**T...**	**S...**	**T...**
Länge	(mm)	371	371	371	371	373	373
Breite	(mm)	124	124	124	124	124	124
Höhe	(mm)	224	227	224	227	252	235

Mediumberührte Werkstoffe

	Ausf. Edelstahl	**Ausf. PFTE**
Dosierkopf	1.4571	PTFE + Kohle
Ventile und Anschlußteile	1.4571	PTFE + Kohle
Ventilkugel	Rubin	Rubin
Ventilsitze	Keramik	Keramik
Dosierkolben	Keramik	Keramik
Ventildichtung	PTFE	PTFE
Kolbendichtung	PTFE (SS1) PTFE + Graphit (SS2) Bal-Seal (SS3)	PTFE (TT1) PTFE + Graphit (TT2) Bal-Seal (TT3)

Technische Änderungen vorbehalten.

ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
D-69123 Heidelberg
Postfach 10 17 60
D-69007 Heidelberg
Telefon: 06221/842-0
Telefax: 06221/842-617
eMail: ProMinent@t-online.de